

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciências da Computação

Componente Curricular: Matemática Instrumental

Fase: 1ª

Ano/Semestre: 2010/02

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Marcos Roberto dos Reis

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Utilizar conceitos e procedimentos em situações-problema para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções; sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza, coerência e coesão.

3. EMENTA

Noções de conjuntos; Relações; Funções; Trigonometria; Matrizes e Sistemas Lineares; Noções de Matemática Financeira; Sistemas de medidas; Geometria Plana e Espacial.

4. JUSTIFICATIVA

A matemática é uma ferramenta de uso cotidiano em vários aspectos das mais diversas ciências, sendo ela própria uma ciência viva. A visão de que a matemática, por ser considerada ciência exata, é algo pronto e estático está errada. Ao contrário encontra-se em constante transformação e é necessário adquirir o domínio desta poderosa ferramenta para que se possa construir uma sociedade mais justa e para que se possam formar cidadãos mais conscientes e adaptáveis.

5. OBJETIVOS

5.1. GERAL:

Utilizar conceitos e procedimentos em situações-problema para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções; sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza, coerência e coesão.

5.2. ESPECÍFICOS:

- Identificar, representar, conceituar e operar com conjuntos e conjuntos numéricos, bem como resolver problemas envolvendo o tema em situações práticas;
- Reconhecer, em várias situações, grandezas que se relacionam;
- Traduzir a relação entre grandezas por meio de uma expressão algébrica (lei de associação);
- Identificar funções lineares afins e representá-las graficamente;
- Interpretar gráficos, tabelas e leis de associação, usando as interpretações para justificar ou fazer previsões acerca do comportamento das grandezas;
- Reconhecimento de funções quadráticas nas formas algébrica e gráfica;
- Traçar e interpretar gráficos de funções quadráticas;
- Aplicar funções na resolução e interpretação de problemas de contexto científico ou cotidiano;
- Identificar e representar graficamente as funções exponencial, logarítmica e trigonométrica;
- Identificar matrizes e operar com tais estruturas, também abordando possíveis aplicações práticas envolvendo o tema;
- Resolver sistemas lineares e aplicá-los na solução de problemas de caráter científico ou cotidiano;
- Identificar, calcular e aplicar regras de três simples e compostas;
- Calcular porcentagens, juros simples, juros compostos e aplicá-los em situações práticas;
- Identificar, medir, comparar, representar e aplicar medidas de tempo, massa, volume e comprimento;
- Identificar, construir e operar com figuras geométricas planas e espaciais;
- Calcular perímetros, áreas e volumes, bem como resolver aplicações práticas.

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Encontro	Data	Conteúdo
1	18/08	(aula 1) Apresentações do professor, da disciplina, da metodologia, da forma de avaliação. (aula 2) Noções de conjuntos. Propriedades e operações com conjuntos.
2	01/09	(aula 1) Noções de conjuntos. Exercícios. (aula 2) Conjuntos numéricos. Operações numéricas.
3	08/09	(aula 1) Operações numéricas. Mais exercícios. (aula 2) Relações. Definição de função. Exemplos. Funções numéricas.
4	15/09	(aula 1) Funções afins. Coeficientes angular e linear. Raízes. (aula 2) Sistemas de duas equações e duas incógnitas. Aplicação em funções afins.
5	22/09	(aula 1) Razão e proporção; regra de três. (aula 2) Porcentagem. Juros simples.
6	29/09	(aula 1) Mais exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo. (aula 2) Avaliação I. (P 1)
7	06/10	(aula 1) Correção da avaliação em sala. Funções quadráticas. Raízes. (aula 2) Funções quadráticas. Vértice. Máximos e mínimos.
8	13/10	(aula 1) Mais exercícios sobre máximos e mínimos. (aula 2) Matrizes e sistemas lineares.
9	20/10	(aula 1) Sistemas lineares quadrados de dimensões 3, 4 e maiores. Solução usando Gauss. (aula 2) Sistemas lineares não quadrados. Método de Gauss para avaliação.
10	23/10	(aula 1) Exponenciação. Funções exponenciais. Equações exponenciais. (aula 2) Juros compostos. Logaritmos. . Revisão de conteúdo.
11	27/10	(aula 1) Avaliação II. (P 2)

		(aula 2) Propriedades de logaritmos.
12	03/11	(aula 1) Correção da avaliação. Composição e inversão de funções. (aula 2) Exercícios sobre composição e inversão de funções. Aplicações .
13	10/11	(aula 1) Comprimento, capacidade, volume. Transformações. Algarismos significativos. Ângulos. Medidas e propriedades. Exercícios. (aula 2) Recuperação NP1
14	17/11	(aula 1) Teorema de Tales; relações métricas no triângulo retângulo. (aula 2) Relações trigonométricas no triângulo retângulo.
15	24/11	(aula 1) Relações trigonométricas no triângulo qualquer. (aula 2) Polígonos. Perímetros e áreas.
16	01/12	(aula 1) Círculos e circunferências. Perímetros e áreas. (aula 2) Geometria espacial: apresentação dos sólidos e nomenclatura.
17	08/12	(aula 1) Avaliação III. (P 3) (aula 2) Entrega de trabalhos. Correção da avaliação em sala. Apresentação dos resultados finais.
18	15/12	(aula 1) Revisão final (aula 2) Recuperação NP2

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutindo os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula.

O horário de atendimento aos estudantes será às quartas, das 16:00 às 18:30

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Uso de abordagens tais como: provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe entre outros. As avaliações serão agrupadas em dois momentos (conforme instrução normativa No. 001/Prograd/2010) Notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente). A NP1 será composta por duas avaliações escritas (P1 e P2) com o seguinte cálculo: $NP1 = P1 \cdot 0,4 + P2 \cdot 0,6$ A NP2 será composta por uma avaliação escrita (P3) e trabalhos desenvolvidos em sala durante o curso, cuja soma será indicada por (T1), seguindo o seguinte cálculo: $NP2 = P3 \cdot 0,8 + T1 \cdot 0,2$. A média final (MF) será calculada como $MF = (NP1 + NP2) / 2$. Aos alunos que não obtiverem média maior ou igual a 6,0 em uma das NPs, o momento de correção da avaliação servirá para prepará-los para uma reavaliação.

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2004.

IEZZI, G, MURAKAMI, C., et al. **Fundamentos de matemática elementar**. 11 volumes. 7. ed. São Paulo: Atual, 1999.

LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. P., WAGNER, E., MORGADO, A. C. **A matemática do ensino médio**. 3 volumes. 5. ed., Rio de Janeiro: SBM, 2001.

9.2. ESPECÍFICAS:

NASCIMENTO, S. V. Desvendando os segredos dos problemas da matemática e descobrindo caminhos para resolvê-los. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1. ed., 2008

Coleção de vídeos: **Arte e Matemática.** TV Cultura, 2001.

EVES, H. Introdução à história da matemática. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2002.